



# IL2204 DSP-konstruktion med HDL 7,5 hp

DSP-Construction with HDL

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Kursplan för IL2204 gäller från och med HT08

## Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

## Utbildningsnivå

Avancerad nivå

## Huvudområden

## Särskild behörighet

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Efter genomgången kurs skall studenten kunna

- 1) använda sig av data och kontrollflödesgrafer för att modellera och implementera kända digitala signal processnings-funktioner (FIR/IIR/FFT) på FPGAer.
- 2) göra beräkningar på de effekter/begränsningar som val av talområde/upplösning har för implementeringen av kända DSP-funktioner.
- 3) förstå och utnyttja adresseringen av minnen till DSP-funktionerna för optimeringen av demsamma.
- 4) optimera implementeringen map area/fördröjning/latency/effektförbrukning.
- 5) bygga prototyper av DSP-kärnor på FPGAer.

## Kursinnehåll

Introduktion till analoga och digitala filter. Tillämpad signalbehandling.

Konstruktionsmetodiker för godtyckliga (dataintensiva) applikationer, tex inom digital signalbehandling och telekommunikation: Allokering, Scheduling, Bindning, Pipelining, Retiming. Bit-seriell design.

Implementeringstekniker för digitala filterfunktioner (FIR, IIR, FFT). FPGA-syntes av filterfunktioner. DSP-processorn. DSP-kärnor som del i ett inbyggt system. A/D och D/A-omvandling.

## Kurslitteratur

DSP Integrated Circuits, Lars Wanhammar

Upplaga: Förlag: Academic Press

År: ISBN: 0-12-734530-2

### Övrig litteratur

Föreläsningssanteckningar (pdf/ppt-filer). 3 laborationshäften (publiceras på kurshemsidan).

Kompletterande material som inte tas upp i kursboken.

## Examination

- LAB1 - Laborationskurs, 4,5 hp, betygsskala: P, F
- TEN1 - Tentamen, 3,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

**Betygsskala:** A/B/C/D/E/Fx/F

## Övriga krav för slutbetyg

En skriftlig tentamen (TEN1 3hp), godkänd laborationskurs (LAB1 4,5 hp) med två obligatoriska laborationer (FIR-filter och FFT).

Laborationerna drivs i projektform. Studenterna arbetar på egen hand i grupper av max två studenter, utan hjälp av laborationsassistenterna. Labassistenterna är enbart till för hjälp med verktygen, och för att kontrollera färdiga laborationsprojekt.

För varje laboration skall en kort laborationsrapport (~2-3 sidor) skrivas som dokumenterar alla resultat. Laborationsrapporten skall skickas till assistenterna innan de kommer och kontrollerar simulationerna och den fungerande prototypen på FPGA:n.

## Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.